

© 2002 MicroPatent

**MicroPatent® MPI Legal Status Report (Single Patent)****1. JP59116397A 19840705 CORROSION PREVENTIVE STEEL SHEET HAVING HIGH CORROSION RESISTANCE****Assignee/Applicant:** SUMITOMO METAL IND**Inventor(s) :** OKUDA HIDEO**Priority (No,Kind,Date) :** JP22461082 A 19821221 X**Application(No,Kind,Date):** JP22461082 A 19821221**IPC:** C 25D 7/06 A**Language of Document:** NotAvailable**Abstract:**

PURPOSE: To provide a steel sheet of which the outside surface side has excellent corrosion resistance and adhesion to a paint coated film and the inside surface side has excellent weldability, processability and corrosion resistance in a corrosion preventive steel sheet by applying thin electroplating on one side of the steel plate subjected to highly corrosion resistant electroplating and weldable painting on the other side.

CONSTITUTION: A highly corrosion resistant electroplating layer of a steel sheet is formed of an Ni-Zn or Fe-Zn alloy which is plated at about 10W40g/cm<sup>2</sup> coating weight. The thin electroplating layer on one side is formed of an Fe-Zn alloy which contains about  $\pm 60\%$  Fe and is plated at about = 1g/m<sup>2</sup>coating weight. An epoxy resin or polyester resin is used for the other side and the film thickness thereof is made about 3W10 $\mu$ m when a conductive pigment is contained and about 0.5W3 $\mu$  when a conductive pigment is not contained. Such corrosion preventive steel sheet is adaptable to a steel sheet for an automobile for its corrosion resistance, spot weldability, processability, and adhesion to a paint coated film.

**Legal Status:** There is no Legal Status information available for this patent

---

**THIS PAGE BLANK (US. 10)**

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭59-116397

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 25 D 7/06

識別記号

庁内整理番号  
7325-4K

⑬ 公開 昭和59年(1984)7月5日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 高耐食性防錆鋼板

地住友金属工業株式会社鹿島製  
鉄所内

① 特 願 昭57-224610

① 出 願 人 住友金属工業株式会社

② 出 願 昭57(1982)12月21日

大阪市東区北浜5丁目15番地

⑦ 発 明 者 奥田秀雄

④ 代 理 人 弁理士 佐々木俊哲

茨城県鹿島郡鹿島町大字光3番

明 細 書

1. 発明の名称

高耐食性防錆鋼板

2. 特許請求の範囲

- (1) 両面に第1層として、高耐食性電気メッキ層を有し、さらに、片面には、第2層として薄電気メッキ層を、反対面には、溶接可能な塗膜を有することを特徴とする、高耐食性防錆鋼板。
- (2) 高耐食性電気メッキ層が、目付量  $10 \text{ g/m}^2 \sim 40 \text{ g/m}^2$  とした Ni-Zn 系又は Fe-Zn 系合金メッキである特許請求の範囲第1項記載の鋼板。
- (3) 薄電気メッキ層が、目付量  $1 \text{ g/m}^2$  以上とした、Fe 分 60% 以上の Fe-Zn 系合金メッキである特許請求の範囲第1又は第2項記載の鋼板。
- (4) 溶接可能な塗膜が、導電性顔料を含む、膜厚  $3 \sim 10 \mu$  のエポキシ樹脂又はポリエステル樹脂膜である特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1つに記載の鋼板。
- (5) 溶接可能な塗膜が、導電性顔料を含まない、膜厚  $0.5 \sim 3 \mu$  のエポキシ樹脂又はポリエステル

樹脂膜である特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1つに記載の鋼板。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、特に自動車用鋼板として好適な、即ち、外面側は、耐食性と塗膜密着性が良好で、内面側は、スポット溶接性と加工性に優れ、しかも高い耐食性を有する、高耐食性防錆鋼板に関するものである。

従来技術

第1表は、公知の防錆鋼板について、自動車用鋼板としての適性を示したものである。

即ち、外面側は、塗装耐食性と塗装密着性を、内面側は、耐食性を示し、また、両面処理の適用性を、スポット溶接性、塗装鮮映性等を基準にして評価した。

第1表から、2層電気メッキ鋼板、塗装鋼板は、内外面特性が共に良好であるが、溶融メッキ鋼板、塗装鋼板の両面処理は困難であり、電気メッキ鋼板、溶融メッキ鋼板は塗装密着性が劣つてい

とが理解できる。

現在自動車用鋼板として実用されているものは、片面溶融メッキ鋼板、片面及び両面電気メッキ鋼板、片面塗装鋼板であるが、第1表から明らかなように、溶融メッキ鋼板、電気メッキ鋼板は塗装密着性、内面の耐食性が不充分であり、塗装鋼板はスポット溶接性等から両面処理が適用できず、いずれも満足すべき性能を有していないのが現状である。

第 1 表

防 錆 鋼 板 例		外 面 側 の 特 性		内 面 側 の 特 性	*** 両 面 の 適 用 性
		塗装耐食性	塗装密着性	耐 食 性	
冷 延 鋼 板		△	○	×	—
溶融めつき	GI (150g/m <sup>2</sup> )	△～○	×	○～△	×
	GA (45g/m <sup>2</sup> )	○	△	△	△
電気めつき	Znめつき(30g/m <sup>2</sup> )	△	×	△～×	○
	Zn-Ni (30g/m <sup>2</sup> )	○	×	○～△	○
	* Zn-Fe (30g/m <sup>2</sup> )	○	×	○～△	○
2層電気めつき	(25g/m <sup>2</sup> ) ** (5g/m <sup>2</sup> ) Zn-Ni / Fe-Zn	○	○	○～△	○
	(25) (5) Zn-Fe / Fe-Zn	○	○	○～△	○
塗装鋼板	ジंकロメタル	○	○	○	×
	Zn-Ni+ジंकリツチ	○	○	◎	×

\* Zn-Fe Znの比率の多いめつき 例 Zn:Fe=75:25

\*\* Fe-Zn Fe , 例 Zn:Fe=10:90

\*\*\* 両面の適用性 スポット溶接性、塗装鮮映性(外面)等で判定

◎ 優

○ 良

△ 可

× 不可

## 発明の目的

本発明は、このような従来の防錆鋼板を更に改善したもので、外面側は従来の二層電気メッキ鋼板の性能を、内面側はジクロメタル鋼板のような塗装鋼板の性能を組合せて有する自動車用防錆鋼板を提供するものである。

## 発明の構成

本発明の防錆鋼板は、図面に示すように、外面側は、第1層の高耐食性電気メッキ層2の上に、第2層として薄電気メッキ層4を施し、また、内面側は、外面側と同じ第1層の上に、溶接可能な塗膜3を塗装したものである。

本発明の鋼板の製造法は、先づ、鋼板1の両面に高耐食性の電気メッキ層2を施したのち、外面側に薄電気メッキをし、更に、ライン内或いは別ラインで、内面側に溶接可能な塗膜3を塗装する。この際、塗装前にクロメート処理を施し、クロメート処理層5を介して塗装するのが特に有効である。

第1層の高耐食性電気メッキ層2としては、Ni

- Zn系、Fe - Zn系等の合金メッキを、目付量 $10\text{ g/m}^2 \sim 40\text{ g/m}^2$ の範囲にメッキするのが好ましい。上記目付量を超えるとスポット溶接性が劣り、 $10\text{ g/m}^2$ 以下だと十分な耐食性が得られない。なお、Ni - Zn系では、少量のCr、Fe、Co等を1種又は2種以上入れることができる。

第2層の薄電気メッキ層4としては、Fe - Zn系のFe分比率の高い電気メッキ層を施す。塗装後の高い二次密着性を得るためには、Fe分が60%以上のメッキ層を、目付量 $1\text{ g/m}^2$ 以上メッキするのが適当である。なお、この系には、少量のCu、Ni、Cr、Co、Mn、Mo、V、Sn、Cd等を1種又は2種以上入れることができる。

内面側に施す溶接可能な塗膜3としては、Zn、Al等の金属や、Cその他の導電顔料を含むか、又は含まないエポキシ樹脂、ポリエステル樹脂等の樹脂膜を使用する。所期の溶接性、耐食性を得るために適当な膜厚の範囲は、導電性顔料を含む膜では、 $3 \sim 10\text{ }\mu$ 、導電顔料を含まない膜では、 $0.5 \sim 3\text{ }\mu$ である。

## 実施例

第2表に、本発明の鋼板の実施例1～6と、比較例1のメッキ層、塗膜等の構成を示す。また、第3表に、実施例1～6と比較例の性能を示す。

第 2 表

実施 例 No	内 面 側 の 構 成								外 面 側 の 構 成			
	メ ッ キ 層 の 構 成				塗 装 前 処 理	塗 膜 の 構 成			メ ッ キ 層 の 構 成			
	第 1 層		第 2 層 (上層)			樹 脂	顔 料 (比率)	塗 膜 厚	第 1 層		第 2 層 (上層)	
	組 成 wt%	メ ッ キ 量 g/ft <sup>2</sup>	組 成	メ ッ キ 量					組 成	メ ッ キ 量	組 成	メ ッ キ 量
1	Ni 11 Zn 89	15	—	—	クロメ ート系	エポキシ	Zn 末 (85%)	7 μ	Ni 11 Zn 89	15	Fe 88 Zn 12	3
2	Ni 11 Zn 89	15	Fe 12 Zn 88	3	クロメ ート系	エポキシ	Zn 末 (85%)	7 μ	Ni 11 Zn 89	15	Fe 88 Zn 12	3
3	Fe 25 Zn 75	20	—	—	クロメ ート系	ポリエステル	Zn 末 (80%)	5 μ	Fe 25 Zn 75	20	Fe 88 Zn 12	5
4	Ni 11 Zn 89	15	—	—	クロメ ート系	エポキシ	Zn 末 (85%)	12 μ	Ni 11 Zn 89	15	Fe 88 Zn 12	3
5	Ni 11 Zn 89	45	—	—	クロメ ート系	エポキシ	Zn 末 (85%)	5 μ	Ni 11 Zn 89	45	Fe 88 Zn 12	3
6	Ni 11 Zn 89	5	—	—	クロメ ート系	エポキシ	Zn 末 (85%)	7 μ	Ni 11 Zn 89	5	Fe 88 Zn 12	5
比較 例 1	Ni 11 Zn 89	20	—	—	クロメ ート系	エポキシ	Zn 末 (85%)	7 μ	Ni 11 Zn 89	20	—	—

第 3 表

	構 成	内 面 側 の 試 験 項 目		外 面 側 の 試 験 項 目		スポット溶接性 連続可能打点数(点)
		カチオンED後のD&W 赤錆発生時間(hr)	非塗装 D&W赤サビ 発生時間 (hr)	塗装耐食性クロス カット剥離幅(mm)	塗装2次密着性 塗膜残存率(%)	
本 発 明 の 実 施 例	実施例 1	1500時間 以上	1000	1 mm	100	3000 点
	2	・	800	1 mm	100	3000 点
	3	・	1000	1 mm	100	3000 点
	4	・	1000	1 mm	100	3000 点
	5	・	1500	0.5 mm	100	1000 点
	6	1000時間	400	2 mm	100	3500 点
比 較 例	比較例 1	1500時間 以上	1000	3 mm	15	3000 点
	2 溶融メッキ 片面合金化亜鉛メッキ	0/45	50	3 mm	45	3000 点
	3 電気メッキ Ni-Zn メッキ	0/30	150	3 mm	100	4000 点
	4 塗装鋼板 ジंकロメタル(15 μ)	・	600	3 mm	100	3000 点

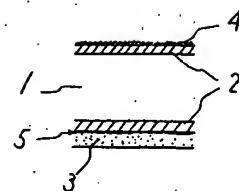
## 発明の効果

第2表、第3表から明らかなように、本発明の鋼板は、比較例2-4の従来の耐食鋼板に比し、非塗装の場合、赤サビ発生時間が大幅に長くなり、内面側の耐食性の向上が著しく、また、外面側の塗装耐食性も非常に向上しており、二次密着性は良好で、自動車用鋼板として適している。

## 4. 図面の簡単な説明

図は、本発明の高耐食性防錆鋼板の説明図

- 1…鋼板                      2…高耐食性電気メッキ層  
3…薄電気メッキ層      4…溶接可能な塗膜  
5…クロメート処理層



代理人 弁理士 佐々木 俊 哲

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**